

# Agrarwir

## Die Schweizer Agrarstruktur im Jahr 2008

Stefan Mann, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik (FAT), Tänikon, CH-8356 Ettenhausen  
Auskünfte: Stefan Mann, E-Mail: stefan.mann@fat.admin.ch, Fax +41 (0)52 365 11 90, Tel. +41 (0)52 368 31 31

### Zusammenfassung

**Mit den Ergebnissen einer ex post-Analyse zu den Bestimmungsgründen des landwirtschaftlichen Strukturwandels werden Voraussagen über den zukünftigen Strukturwandel in der Schweiz getroffen. Ergebnis ist, dass sich der Strukturwandel mit 2,7 Prozent weniger Betrieben pro Jahr in Zukunft unvermindert fortsetzen wird. Dabei haben kleine Betriebe mit bis zu zehn Hektaren Fläche eine unterdurchschnittliche Chance, weiter zu bestehen. Auch die Anzahl der im Agrarsektor beschäftigten Arbeitskräfte wird sich vermindern. Der Arbeitsplatzabbau geht jedoch deutlich langsamer vor sich als die Aufgabe von Betrieben.**

In der Agrarökonomie ist es mittlerweile Stand der Wissenschaft, durch unterschiedliche Modelle Prognosen zum Umfang des landwirtschaftlichen Sektors, zum Verhältnis der einzelnen Produktionszweige und zu Preisen und Einkommen zu erstellen. Für die Schweiz übernimmt in erster Linie das Sektormodell SILAS diese Aufgabe. Etwas weniger üblich sind bislang jedoch Modelle, mit denen die Strukturentwicklung der Landwirtschaft vorausgeschätzt wird, mit denen also die Frage beantwortet wird, wie viele Landwirtschaftsbetriebe es in Zukunft gibt, und welche Durchschnittsgrösse diese Betriebe haben werden. Die Gewinnmaximierungshypothese, welche die Prognosen zur Produktionsentwicklung dominiert, besitzt für strukturelle Fragen geringere Aussagekraft. Dies erschwert Prognosen zur Strukturentwicklung.

Die bislang vorliegenden strukturellen Prognosemodelle lassen sich unterteilen in einfache Regressionsanalysen, mit denen bisherige Grössenklassenentwicklungen in die Zukunft fortgeschrieben wurden (Haase 1990), und lineare Optimierungsmodelle, in denen ebenso verfahren

wurde, wobei aber zusätzlich die Restriktion einer vollen Inanspruchnahme der landwirtschaftlichen Fläche berücksichtigt wurde (Zimmermann 1997; Mack und Ferjani 2002).

In diesem Beitrag wird für die Prognose der Agrarstruktur eine andere Methodik verwendet. Auf der Grundlage jüngerer Schätzungen zu den Bestimmungsgründen der Schweizer Agrarstruktur in den Jahren 1985-2001 (Mann 2003) wird davon ausgegangen, dass nicht primär das Verstreichen der Zeit, sondern die statistisch gesicherten bisherigen Determinanten des agrarstrukturellen Wandels auch die zukünftige Entwicklung bestimmen werden. Die darauf aufbauende Methodik wird in Abschnitt 2 beschrieben. In Abschnitt 3 werden die Ergebnisse dargestellt und in Abschnitt 4 diskutiert.

### Methodik

Der Beitrag baut auf der *ex post*-Analyse auf, die vom Autor zur Erklärung des landwirtschaftlichen Strukturwandels der Schweizer Landwirtschaft in den Jahren 1985 bis 2001 erstellt wurde (Mann 2003). In dieser Analyse wurde die Geschwin-

digkeit der Bestandesveränderungen in nach Regionen, Kantonsgruppen und Grössenklassen geordneten Betriebskohorten<sup>1</sup> auf insgesamt 21 unabhängige Variablen zurückgeführt. Grundidee des darauf aufbauenden Beitrages ist, die in der genannten Analyse ermittelte Regressionsgleichung mit Werten zu füllen, die für den Schweizer Agrarsektor für die einzelnen Jahre prognostiziert werden.

Leider war dies nicht für alle Variablen möglich, auch nicht für alle jene Variablen, die als signifikant für die Entwicklung der Agrarstruktur erkannt wurden. Das durchschnittliche Nebenerwerbseinkommen beispielsweise scheint ein wichtiger Bestimmungsgrund für die Beständigkeit landwirtschaftlicher Betriebe zu sein. Es gibt jedoch keine Datengrundlage, die es erlaubt hätte, für die zukünftige Entwicklung des Nebenerwerbseinkommens in den einzelnen Kohorten Voraussagen zu treffen. Eine reine Fortschreibung früherer Nebenerwerbseinkommen in die Zukunft wäre der hohen Dynamik zwischen dem (schon eher prognostizierbaren) landwirtschaftlichen und dem ausserlandwirtschaftlichen Einkommen kaum gerecht geworden.

<sup>1</sup> In die Betriebskohorten wurden alle jene landwirtschaftlichen Betriebe integriert, die nach heutigem Stand in die Betriebszählung mit aufgenommen werden: Betriebe mit über einem Hektar Fläche LN, 30 Aren Spezialkulturen, 10 Aren im geschützten Anbau oder bestimmten Mindest-Tierbeständen.

# tschaft

Tabelle 1 listet die für die Prognose verwendeten Variablen auf und erwähnt die Variablen der ex post-Analyse, die nicht für die Prognose herangezogen wurden. Neben den Variablen «Kantonsgruppe», «Grössenklasse» und «Region», die die Kohorten landwirtschaftlicher Betriebe definieren, wurden noch einige weitere Variablen für die Prognose verwendet, deren Quantifizierung für den Zeitraum 2002-2008 erklärungsbedürftig ist.

Bezüglich der Agrarpolitik stehen bis zum Jahr 2007 relativ sichere Rahmenbedingungen fest, die in erster Linie in einer moderaten Erhöhung der Direktzahlungen und in einer Absenkung der Preisstützung bestehen. Insofern lassen sich sowohl die Höhe der Direktzahlungen als auch das Preisniveau bis zu diesem Zeitpunkt relativ gut vorausschätzen, wobei angenommen wird, dass diese Rahmenbedingungen jeweils um ein Jahr zeitversetzt auf die Agrarstruktur wirken. Die prognostizierten Daten zu Preisen und Direktzahlungen (Tab. 2) wurden auch im Sektormodell SILAS verwendet (Mack und Ferjani 2002). Zur Standardisierung der Preise wurde der Preisindex des Schweizerischen Bauernverbandes verwendet und jeweils über die vergangenen fünf Jahre gemittelt. Während die Preise alle Betriebe gleichermassen betreffen, wird bei den Direktzahlungen nach 2001 eine proportional gleichbleibende Verteilung auf die einzelnen Kohorten angenommen.

Es wurde ausserdem angenommen, dass sich der Anteil an Kleinbetrieben innerhalb der Kohorten mit einer Betriebsgrösse bis zu zehn Hektaren zwischen 2001 und 2008 nicht verändert. Zuletzt wurde angenommen, dass sich der Trend im durchschnittlichen Alter des Betriebsleiters der Kohorten zwischen den Betriebszählungen 1996 und 2001 linear bis zum Jahr 2008 fortsetzt.

Nach Einsetzen dieser Annahmen in die in Tabelle 3 dargestellten Regressionsgleichungen ergaben sich die im nächsten Abschnitt dargestellten Ergebnisse für die Zeit bis zum Jahr 2008.

### Starker Rückgang der Kleinbetriebe

Die beschriebene Methodik führt zum Ergebnis, dass der Strukturwandel in der Schweiz rascher verlaufen wird, als bislang angenommen wurde (Mack und Ferjani 2002). Die Anzahl landwirtschaftlicher Betriebe (einschliesslich Kleinbetriebe) wird von 69'000 im Jahr 2001 auf 57'000 im Jahr 2008 zurückgehen. Das entspricht einem jährlichen Rückgang von 2,7 Prozent der Betriebe. Wie Abbildung 1 zeigt, sind von diesem Rückgang insbesondere Kleinbetriebe betroffen, während die Anzahl von Betrieben über 20 ha weiter steigen wird. Die Durchschnittsgrösse der Betriebe wächst damit von 15 ha landwirtschaftlicher Fläche im Jahr 2001 auf 19 ha im Jahr 2008.

**Tab. 1. Für die Prognose verwendete Variable zur Erklärung des Strukturwandels in den Kohorten**

REGION	Talregion-0, Hügelregion-1, Bergregion-2
KNORD	Kantonsgruppe Nord (BS, BL, ZH, AG, SH) = 1, sonst = 0
KOST	Kantonsgruppe Ost (GL, GR, SG, TG, AR, AI) = 1, sonst = 0
KSUED	Kantonsgruppe Süd (VL, TI) = 1, sonst = 0
KWEST	Kantonsgruppe West (VD, JU, NE, GE) = 1, sonst = 0
KZENTRAL	Kantonsgruppe Zentral (UR, SZ, NW, OW, LU, ZG) = 1, sonst = 0; alle K-Variablen = 0 für Mittelland (BE, SO, FR)
GROESSE	Grössenklasse (0-5 ha (0), 5-10 ha (1), 10-15 ha (2), 15-20 ha (3), >20 ha (4))
TGROESSE	Jahr * Grössenklasse
KLEIN	Durchschnittlicher Anteil von Kleinbetrieben (Minimum 10 ha oder bestimmte Mindestanzahl von Nutztieren) in %
ALTER	Durchschnittliches Alter der Betriebsleiter in Kohorte in Jahren
DZ	Durchschnittliche Höhe der Direktzahlungen pro Betrieb im vergangenen Jahr in Fr.
PREIS5	Durchschnittlicher Preisindex für Agrarprodukte der vergangenen fünf Jahre (1976=100)

Aus der Ex-Post-Analyse nicht für die Prognose verwendet wurden: Landw. Einkommen, Nebenerwerbseinkommen, Privatverbrauch, Investitionen, Zins, Lohn, Arbeitslosigkeit, Zeit und Anzahl Kühe pro Betrieb

**Tab. 2. Angenommener Preisindex landwirtschaftlicher Produkte (1976=100) und Index der Direktzahlungen pro Betrieb (2000=100)**

Variable	Preisindex	Direktzahlungsindex
2000	54,2	100
2001	50,4	109,2
2002	47,7	116,4
2003	46,7	114,6
2004	45,4	116,8
2005	44,5	117
2006	42,8	117,4
2007	41,2	119

Für diesen relativ raschen Rückgang sind in erster Linie zwei Faktoren verantwortlich. Erstens wird der Strukturwandel durch die ohnehin niedrigen und in den nächsten Jahren noch weiter sinkenden Preise für landwirtschaftliche Produkte beschleunigt. Wenn im Jahr 2008 inflationsbereinigt nur noch 42 Prozent von den Preisen gezahlt werden, welche die Landwirte im Jahr 1976 erhalten haben, dafür aber in beträchtlichem Umfang Direktzahlungen erhalten, ist klar, dass die betriebswirtschaftliche Kalkulation heute eine sehr andere sein muss als damals. Zieht man zusätzlich den zeitgleich gewachsenen allgemeinen Wohlstand in der Schweiz und damit die steigenden Ansprüche in Betracht, wird vollends deutlich, dass einstmals leistungsfähige Betriebseinheiten heute teilweise nur noch im Nebenerwerb bestehen können.

#### Alter des Betriebsleiters ist entscheidend

Eine weitere wichtige Einflussgrösse ist das Alter der Betriebsleiter. Die Betriebsleiter sind

heute im Durchschnitt 47 Jahre alt. Das Ausscheiden von Betrieben vollzieht sich fast immer am Ende der Erwerbsphase des Betriebsleiters, nämlich dann, wenn der Betrieb eben nicht an die nachfolgende Generation übergeben wird. Die Entscheidung zur Betriebsübernahme steht in den nächsten Jahren bei zahlreichen landwirtschaftlichen Betrieben an und wird oft negativ entschieden werden.

Wie Abbildung 2 verdeutlicht, wird auch die Anzahl der in der Landwirtschaft beschäftigten Arbeitskräfte sinken. Während im Jahr 2001 noch 200'000 Personen ganz oder teilweise in der Landwirtschaft beschäftigt waren, werden es im Jahr 2008 noch 187'000 sein. Der Bestand an Arbeitskräften wird somit in geringerem Masse zurückgehen als der Bestand der Betriebe, das heisst die grösser werdenden Betriebe können auf zunehmenden Arbeitseinsatz nicht völlig verzichten. Dass der Arbeitskräfteabbau innerhalb der betrachteten Zeitspanne langsamer erfolgt, liegt an der steigenden

Anzahl grösserer Betriebe mit relativ hohen Arbeitskräfteansprüchen.

Aus Abbildung 2 geht ferner hervor, dass sich der moderate Abbau von Arbeitsplätzen im Agrarsektor in der Tal-, Hügel- und Bergregion gleichmässig vollzieht. Dies gilt übrigens auch für den Rückgang der Betriebe. Befürchtungen bezüglich eines überproportionalen Strukturwandels in der Bergregion werden durch die Modellergebnisse nicht gedeckt.

#### Nachholbedarf beim Strukturwandel unbestritten

Die hier vorgestellten Ergebnisse sind, wie alle Prognosen, mit einem gewissen Unsicherheitsgrad behaftet. Die Prognosefehler lassen sich dabei a priori in zwei Gruppen unterteilen: Erstens ist nicht sicher, dass in Zukunft jene Faktoren die Gestalt des Strukturwandels bestimmen werden, die diesen auch in der Vergangenheit bestimmt haben. So wäre beispielsweise denkbar, dass die Höhe des Zinssatzes in Zukunft stärker als bislang die Investitionsfähigkeit und damit die Überlebensfähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe beeinflusst. Ein solcher Paradigmenwechsel lässt sich mit unseren Mitteln nicht voraussagen. Zweitens konnten mit den Regressionen nur knapp die Hälfte des betrieblichen Strukturwandels und knapp ein Drittel des Arbeitskräfteabbaus in der Landwirtschaft erklärt werden. Damit spielen im strukturellen Wandel auch noch andere Faktoren eine Rolle, die *ex post* nicht erfasst werden konnten und daher auch nicht zur Prognose verwendet werden können.

All diese Einschränkungen ändern jedoch nichts an der hohen Wahrscheinlichkeit der Aussage, dass der landwirtschaftliche Strukturwandel mit unvermin-

Tab. 3. Koeffizienten des Betriebs- und Arbeitskräftewandels in der Schweizer Landwirtschaft, 1985-2001

Variable	Koeffizient dB/B	Irrtumswahrscheinlichkeit	Koeffizient dA/A	Irrtumswahrscheinlichkeit
KONSTANTE	3,6313	0,0557	11,9096	0,0026
REGION	-0,0409	0,1754	-0,2007	0,3993
KNORD	-0,2064	0,3211	-0,1041	0,8111
KOST	-0,2824	0,3074	-0,3071	0,4617
KSUED	1,5736	0,0000	0,8376	0,0602
KWEST	-1,6372	0,0000	-1,5311	0,0005
KZENTRAL	0,2719	0,3135	-0,0939	0,8254
GROESSE	1,0830	0,0000	0,8271	0,0022
TGROESSE	0,0657	0,0001	0,0848	0,0002
KLEIN	3,7464	0,0000	3,8678	0,0000
ALTER	-0,4689	0,0000	-0,5610	0,0000
DZ	0,00003	0,2784	-0,000003	0,9368
PREIS5	0,1661	0,0000	0,1175	0,0000
R <sup>2</sup>	0,48		0,30	

derter Geschwindigkeit fortgesetzt werden wird. Gerade mit Blick auf die durchschnittlichen Betriebsgrößen in den Nachbarländern der Schweiz wird der Nachholbedarf der Schweiz bei der Herausbildung einer wettbewerbsfähigen Agrarstruktur deutlich. Spätestens seit Schmitt (1989) wissen wir zwar, dass auch der Betrieb kleiner Nebenerwerbsbetriebe eine effiziente Zeitallokation darstellen kann. Aber durch technischen Fortschritt steigt auch die Fläche, die im Nebenerwerb bewirtschaftet werden kann. Am Gesamtbild weiter steigender Betriebsgrößen und weiter sinkender Betriebszahlen wird sich daher auch mittelfristig nichts ändern.

### Literatur

■ Haase F., 1990. Agrarstrukturelle Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahre 2000. *Berichte über Landwirtschaft* 68 (1), 64-81.

■ Mack G. und Ferjani A., 2002. Auswirkungen der Agrarpolitik 2007. Eidg. Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik, Tänikon.

■ Zimmermann B., 1997. Einkommens- und Strukturwirkungen der Agrarreform der Europäischen Union und alternativer Politikmassnahmen. Frankfurt.

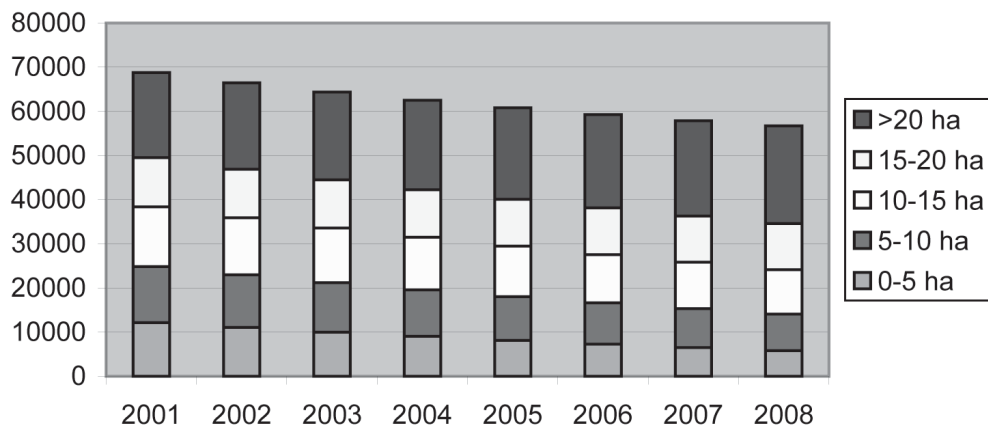


Abb. 1. Anzahl landwirtschaftlicher Betriebe (nach Grösse).

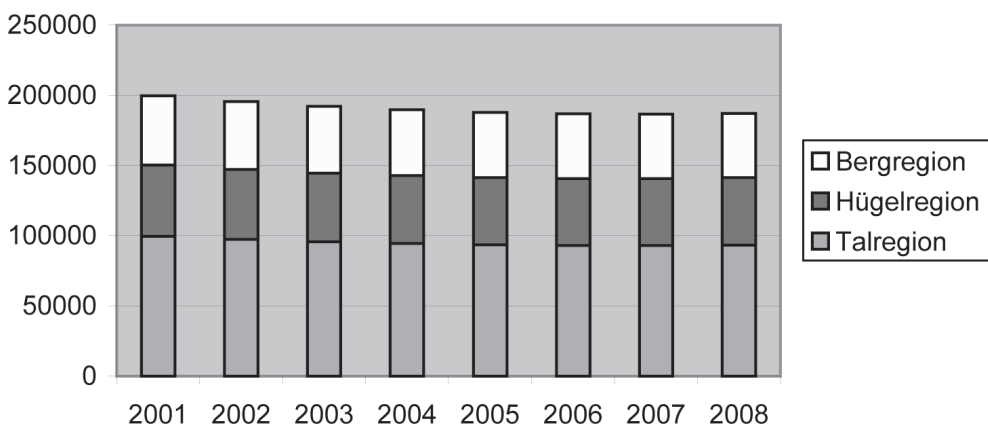


Abb. 2. Entwicklung der AK-Anzahl (nach Regionen).

■ Mann S., 2003. Bestimmungsgründe des landwirtschaftlichen Strukturwandels in der Schweiz. *Agrarforschung* 10 (1), 4-8.

■ Schmitt G., 1989. Simon Kuznet's sectoral shares in labor force: A different explanation of his (I+S)/A ratio. *The American Economic Review* 79, 1262-1276.

## RÉSUMÉ

### La structure agricole suisse en 2008

Une analyse ex-post sur les causes du changement structurel dans l'agriculture sert à faire des pronostics sur le futur changement structurel en Suisse. Les résultats montrent que le changement structurel caractérisé par une diminution du nombre d'exploitations agricoles de 2,7 % par an se poursuivra. Les petites exploitations avec des surfaces inférieures à dix hectares ont des chances moins favorables de subsister. La main d'œuvre engagée dans le secteur agricole continuera également de diminuer. La suppression d'emplois est cependant nettement moins rapide que la cessation d'activité.

## SUMMARY

### The Swiss Farm Structure in 2008

Forecasts are made on the future development of Swiss agricultural structures by using results of an ex-post-analysis on the determinants of structural change. As a result, the structural change in Swiss agriculture will continue with an annual rate of 2.7 per cent less farms each year. Small farms with up to ten hectares will have a probability below average to carry on. The amount of workers in agriculture will decrease, too. The reduction in labour, however, takes a slower pace than the reduction in the number of farms.

**Key words:** agricultural structure, structural change, forecasting, Switzerland